



TITLE:

Studies on Oxyhornblende(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Tomita, Katsutoshi

CITATION:

Tomita, Katsutoshi. Studies on Oxyhornblende. 京都大学, 1965, 理学博士

ISSUE DATE:

1965-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211521>

RIGHT:

【 27 】

氏 名	富 田 克 敏 とみ た かつ とし
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	理 博 第 9 1 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 地 質 学 鉱 物 学 専 攻
学位論文題目	Studies on Oxyhornblende (酸化角閃石の研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 吉 沢 甫 教 授 中 沢 圭 一 教 授 田 中 憲 三

論 文 内 容 の 要 旨

主論文は酸化角閃石の結晶学的研究の結果である。まず顕微鏡的に均質にみえる朝鮮鬱陵島および長野県池袋産の2種の酸化角閃石の単結晶を Rotation および Weissenberg camera をつかって、X線的に検討した。その結果、これらは2種の異なった結晶格子から成り、その1つは単斜角閃石の、他の1つは単斜輝石の結晶格子に相当すること、両者は、単斜角閃石の格子を体心格子に、単斜輝石のそれを底面心格子にとると、その共存関係において、それぞれの結晶軸の方向は一致すること、a 軸、c 軸についてはそれぞれの単位長が両格子の間でほぼ一致すること、b 軸については単斜角閃石のそれは単斜輝石のもののほぼ2倍にあたることなどが明らかにされた。B. E. Warren (1930) によると、単斜角閃石および単斜輝石の結晶格子を上述のように考える場合には、それぞれの構造の ac 面への投影は全く一致することが明らかにされている。これにもとづいて、実験に用いた酸化角閃石の2つの格子の接合面は (010) であると推定した。

しかしながら、種々の産地の酸化角閃石について検討してみると、この2種の格子の認められないものもあり、また、2種の格子からなる同一産地のものでも、その量比は一定しないことなどがわかった。そのため著者は酸化角閃石の中の格子の性格を追求するために、加熱によって、灰角閃石類の相変化についての実験を行なった。これは従来の研究によると、酸化角閃石は灰角閃石が加熱生成されたものと考えられているためである。この場合化学組成を考慮して Fe^{++} を全くもたない tremolite, Fe^{++} をもつ actinotite, 化学組成上きわめて酸化角閃石に似た tschermakite を実験に用いた。その結果を要約すると、(1) tremolite は加熱するにしたがって、脱水反応をおこし(約900°C), 単斜角閃石, 単斜輝石の2相が共生する。さらに、脱水反応が完了すると単斜角閃石相は消滅し、単斜輝石と少量の cristobalite との2相が生成する。(2) Fe^{++} を有するものは、まず Fe^{++} が Fe^{+++} に酸化され、それに見合う量の脱水素反応がおこる。しかし、この場合では未だ構造に変化はおこらない。もし残りの OH^- がある場合には、さらに加熱することによって脱水反応がおこる。その過程では単斜角閃石と単斜輝石との2相が共存する。脱

水が完了して後、さらに加熱すると単斜輝石、斜長石などの混合相になる。

以上の実験から、酸化角閃石は灰角閃石が天然界で加熱されて、上記のような過程で生成したものであると結論している。

参考論文其の2, 其の3, および其の5は、主論文の基礎資料をなすもので、其の1は火山岩中の灰角閃石の化学組成、結晶構造の検討を行ない、これらのうち tschermakite-pargasite 系に属するものは酸化角閃石化することの多いことを示すものである。其の4は種々論議のある anthophyllite-cummingtonite 系角閃石のうちで、 $\text{Fe}^{++} : \text{Mg}^{++} \approx 1 : 1$ の組成をもつものの構造解析を行なったもので、その結果、結晶軸 b, c については、それぞれの方向および格子の単位長が一致し、 a 軸については、方向および単位長はほぼ一致するが、空間群については $I2/m, C2/m$ からなる2種の角閃石からなるものであることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

酸化角閃石は安山岩中の含酸化角閃石岩型に特徴的にあらわれるもので、その成因的考察は種々行なわれてきたが、その鉱物学とくに結晶学的研究は乏しい。

まず著者は顕微鏡下で均質にみえる2種の酸化角閃石の単結晶をX線的に構造解析を行ない、これらが単斜角閃石と単斜輝石との2相から成ることを認め、それぞれの結晶格子の軸相互の関係および性格を明らかにすると共に、両者の接合面の推定をも行なった。しかしながら、酸化角閃石には1種の格子から成るものもあり、また、同一産地からの2種の格子から成るものにおいても、両者の量比が一定しないものであることなどを確認した。したがって、著者はさらに、灰角閃石を加熱して、その相変化を追求した。これは従来酸化角閃石は灰角閃石が加熱されて生成すると考えられているからである。その結果はつぎのようである。

(1) Fe^{++} を持たないものでは、加熱するにしたがって、脱水反応がおこり (約 900°C)、単斜角閃石、単斜輝石の2相が共生してくる。さらに、加熱をつづけて脱水が完了すると、単斜角閃石相は消滅する。また、(2) Fe^{++} を持つものではまず Fe^{++} が Fe^{+++} に酸化され、それに見合う量の脱水素反応がおこる。しかし、この過程では未だ結晶構造の変化はおこらない。もし残りの OH^{-} があれば、さらに加熱すると脱水反応がおこり、それ以後は(1)と同様の過程をたどる。

要するに、主論文は酸化角閃石の結晶構造を明らかにしたばかりでなく、その生成機構に対して重要な示唆をあたえたもので、鉱物学ばかりでなく、岩石学に対しても寄与するところが少なくない。

また、参考論文は、主論文の基礎資料をなすものをも含めて、すべて角閃石の解明に努めた鉱物学的研究であり、著者がすぐれた研究能力をもっていることを示している。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。